

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤

Int. Cl. 2:

B 63 B 7-08

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 11 229 A1

①1

Offenlegungsschrift 24 11 229

②1

Aktenzeichen:

P 24 11 229.6

②2

Anmeldetag:

8. 3. 74

④3

Offenlegungstag:

25. 9. 75

③0

Unionspriorität:

④2 ④3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Aufblasbare Schwimmkörper, die in den Tragschläuchen verschließbare Öffnungen enthalten

⑦1

Anmelder:

Metzeler AG, 8000 München

⑦2

Erfinder:

Neumann, Henning, 8034 Germering; Federer, Fritz, 8081 Türkenfeld;
Britschinn, Horst, 8000 München

DT 24 11 229 A1

METZELER KAUTSCHUK AG, München

PA 74 - 10 438

5. März 1974

Aufblasbare Schwimmkörper, die in den Tragschläuchen verschließbare Öffnungen enthalten.

Bei Schlauchbooten, aufblasbaren Rettungsinseln, Schlauchflößen und ähnlichen mit Luft gefüllten Schwimmkörpern nehmen die Tragschläuche einen erheblichen Teil des Bootsraumes ein, so daß die Unterbringung von Personen und Gegenständen innerhalb des Bootes beschränkt ist.

Aus der DT - PS 504 102 ist ein Schlauchboot bekannt, bei dem die Tragschläuche zur Unterbringung von Gebrauchsgegenständen verwendet werden. Bei diesem Boot ist der Tragschlauch mit in seinem Inneren angeordneten durch Öffnungen in der Außenhaut zugänglichen Beuteln zur Aufnahme von Gegenständen versehen. Die Beutelgestalt wird entweder durch den Einsatz von Versteifungen oder durch die in den Beutel eingebrachten Gegenstände selbst geformt, da der flexible Beutel nach dem Aufblasen der Tragschläuche durch den Überdruck im Tragschlauch gegen die Gegenstände gedrückt wird. Die in die Tragschläuche eingehängten Beutel haben den Nachteil, daß sie nach dem

- 2 -

Aufblasen der Tragschläuche nur noch dann zugänglich sind, wenn den Beuteln Innenversteifungen eingesetzt sind, da sonst der Beutel durch den Überdruck im Tragschlauch durch die Öffnung des Tragschlauches herausgedrückt wird.

In der DT - OS 2 121 903 wird ein Schlauchboot beschrieben, bei dem druckfeste Behälter durch eine Schlitzöffnung in die Tragschläuche eingebracht werden und die Tragschlauchöffnung luftdicht gegen den Innenraum abgeschlossen wird, indem die Öffnung mit einem aufgelegten Deckel, einer Dichtmanschette und einem untergelegten Klemmrahmen verschraubt wird. Bei dieser bekannten Ausführung von Schlauchbooten ist die Abdichtung des Tragschlauchinnenraumes nach außen sehr aufwendig und kompliziert, da in dem Bereich der Abdichtung gleichzeitig das Festlegen der Tragschlauchaußenwand an den einzubringenden Behälter herwerkstelligt werden muß.

Die Erfindung betrifft daher aufblasbare Schwimmkörper, die in ihren Tragschläuchen Öffnungen enthalten, die durch einen in der Nähe der Öffnungen mit der Innenwand des Tragschlauches verbundenen Beutel aus flexiblem Material luftdicht gegen den Innenraum des Tragschlauches abgeschlossen sind und durch die in den Beutel Tanks und/oder Behälter eingeführt werden, wobei die Tragschlauchöffnung, durch die die Behälter und/oder Tanks in den Beutel eingeschoben werden durch einen Reißverschluß, dessen Querbelastungswerte in einem Bereich von 10 - 40 insbesondere 20 - 37, vorzugsweise 24 - 30 kg pro 2,54 cm Verschlusslänge liegen, verschlossen ist und die Tragschlauchöffnung bzw. -öffnungen, die den dauernden Zugang zu den Tanks

- 3 -

- 3 -

und/oder Behältern ermöglichen mit Gummi-, Kunststoff-, Gummimetall-, Gummikunststoff-, glasfaser-verstärkten Kunststoff- oder Druckguß - Formteilen, die eine der Tragschlauchöffnung angepaßte Öffnung enthalten, fest verbunden sind.

Der Tragschlauch ist mit zwei oder mehreren Öffnungen versehen, wobei jeweils eine Öffnung eine schlitzförmige Gestalt hat. Die schlitzförmige Öffnung ist mit einem zugfesten Reißverschluß versehen, der so groß ist, daß Behälter und/oder Tanks in den unaufgeblasenen Tragschlauch eingeführt werden können. Der Reißverschluß ist mit seinen Seitenteilen mit der Innen- bzw. Außenhaut des Tragschlauches verklebt, verschweißt bzw. vulkanisiert. Die Art der Verbindung zwischen Verschluß und Tragschlauch richtet sich nach den Materialien der beiden zu verbindenden Teile. Das Material des Tragschlauches kann im allgemeinen aus Gummi, gewebeverstärktem Gummi oder üblichen reiß- oder zugfesten elastischen Kunststoffen bestehen. Als zugfeste Verschlüsse haben sich insbesondere Industriereißverschlüsse erwiesen, die in der Lage sind, Spannungenkräfte des aufgeblasenen Tragschlauches aufzunehmen. Die Verschlüsse müssen Querbelastrungen aufnehmen, die durch den Luftdruck im Tragschlauch, der etwa 0,2 - 0,5 Atmosphären beträgt und durch die Schlingerbewegungen des Schwimmkörpers während der Fahrt verursacht werden. Besonders geeignet sind Industrieverchlüsse, die eine Querbelastrung von 10 - 40, insbesondere 20 - 37, vorzugsweise 24 - 30 kg/2,54 cm Verschlußlänge standhalten.

- 4 -

Die Verschlüsse müssen nicht druckfest sein, da sie gegen den Innenraum des Tragschlauches durch einen an der Innenwand des Tragschlauches befestigten Beutel aus flexiblem Material luftdicht abgeschlossen sind. In Fällen bei denen z.B. extreme Sicherheitsbedingungen eingehalten werden müssen, kann es sich jedoch als sinnvoll erweisen luftdicht abschließende, druckdichte Reißverschlüsse zu verwenden.

Neben der schlitzartigen Öffnung enthält der Tragschlauch noch mindestens eine weitere Öffnung, die rund, oval oder eckig ausgebildet sein kann. Diese Öffnung dient z.B. dem kontinuierlichen Zugang zu den sich darunter befindlichem in den Tragschlauch eingeschobenen Behälter u./o. Tank.

Handelt es sich z.B. um einen Benzintank, so benötigt man lediglich eine Öffnung im Tragschlauch, die groß genug sein muß um den Tankverschluß und das Tankentlüftungsventil aufzunehmen. Handelt es sich jedoch um Behälter zur Aufnahme von Gegenständen, wie Werkzeugen, Geräten und dgl., so ist die Öffnung entsprechend größer ausgebildet.

Die Öffnungen in der Tragschlauchwand sind nach dem Aufblasen erheblichen Spannungs Kräften ausgesetzt. Die Schlauchkörperwand wird daher in diesen Bereichen erfindungsgemäß durch den Einsatz von Formteilen widerstandsfähig festgelegt. Die Formteile bestehen aus gewebeverstärkten Gummi-, Kunststoff-, Gummimetall-, Gummikunststoff -, glasfaserverstärkten Kunststoff-, gesinterten Kunststoff- oder metallischen Druckgußteilen, die einen peripheren Flansch besitzen, an dem

- 5 -

ober- und/oder unterseitig die Tragschlauchwand abgedichtet und zugfest festgelegt ist und die einen runden, ovalen oder eckigen Durchlaß mit einem ein- und/oder auswärts gerichteten Kragen aufweisen, der vorzugsweise durch einen Deckel verschließbar ist. Die Zugangsöffnung bzw. Befüllereinrichtung der Behälter bzw. Tanks wird mit dem Durchlaß des Formteiles in Verbindung oder zur Deckung gebracht. Das mit der Tragschlauchwand fest verbundene Formteil dient der Kraftaufnahme der auf die Tragschlauchöffnung wirkenden Zug- und Druckspannungen.

Die Behälter und/oder Tanks, die von dem Innenbeutel aus flexiblem Material umgeben sind, werden durch den Druck im Tragschlauch fest gegen das Formteil gedrückt und somit an der Schlauchinnenwand festgelegt, ohne daß dafür besondere Klemmvorrichtungen, Haken oder Ösen für die Aufhängung der Tanks und/oder Behälter in den Tragschlauch eingeschraubt werden müßten.

Der Flansch des Formteiles kann mit dem Seitenteil des zugfesten Reißverschlusses verbunden sein. Vorzugsweise ist das Formteil jedoch von dem Reißverschluß getrennt. Der Flansch des Formteiles kann sich über die Oberfläche des Behälters und/oder Tanks erstrecken, wobei der Rand des Innenbeutels aus flexiblem Material vorzugsweise an dem Rand des Formteilflansches abgedichtet festgelegt ist. Die Formteile sind in den Flanschteilen vorzugsweise mit von der Mitte des Durchlasses nach außen

- 6 -

gerichteten zugfesten Einlagen, wie Gewebestreifen, Gewebelagen, Textilfäden bzw. Drahtfäden verstärkt.

Eine besondere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Formteiles ist so ausgebildet, daß es mit seiner Oberseitenkontur der gegebenen Krümmung des Tragschlauches und mit seiner unterseitigen Kontur der Tankoberseite bzw. Behälteroberseite entspricht. Die Auslaß- und/oder Füllorgane des Tanks bzw. Behälters können in dem Durchlaß des Formteils kraft- und/oder formflüssig festgelegt sein. Eine luftdichte Verbindung kann in besonderen Fällen geeignet sein, ist im allgem. aber nicht nötig. Die Öffnung im Formteil, die den kontinuierlichen Zugang zum Behälter bzw. Tank ermöglicht, kann durch übliche Verschlussorgane wie geschlitzte Membrane, Reiß- oder Klettverschlüsse bzw. Deckel in Renk-, Schnapp-, Klemm- oder Riegelbauweise erfolgen.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung mit zugfesten Reißverschlüssen und entsprechend ausgebildeten Formteilen hat ein weites Anwendungsgebiet z.B. bei der Herstellung von Schlauchbooten, Badegeräten, Pontons, Rettungsvorrichtungen, Flößen, künstlichen Inseln und dgl. Die erfindungsgemäß ausgestalteten aufblasbaren Schwimmkörper lassen sich sehr schnell und einfach montieren und demontieren. Die Reißverschlüsse und Formteile, die mit der Tragschlauchwand fest verbunden sind, behindern das Zusammenlegen der Schwimmkörper nicht. Eine Verletzung der zusammengelegten Tragschlauchwände während des Transportes ist im Gegensatz zu bekannten aufblasbaren Schwimmkörpern, die an der

Innen- bzw. Außenwand des Tragschlauches starre Haken, Ösen oder Klemmen enthalten, nicht möglich. Die Verwendung von Formteilen der beschriebenen Art und von Industrie-Reißverschlüssen ist insbesondere auf eine Großserienproduktion abgestellt, da diese Teile bereits bei der Konfektion der zu einem Tragschlauch geformten Haut miteingeklebt und beim endgültigen Ausvulkanisieren des Tragschlauches mit diesem zusammenvulkanisiert werden können.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Schlauchboot mit der erfindungsgemäßen Tragschlauchausbildung,
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus einem Tragschlauch nach Fig. 1, wobei die Tragschlauchwand im Draufsicht-Bereich entfernt ist,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Tragschlauchausbildung nach Fig. 2,
- Fig. 4 u.
Fig. 5 geänderte Ausführungsformen,
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung quer zur Tragschlauchlängsrichtung und
- Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel.

- 8 -

Gemäß Fig. 1 besteht ein Schlauchboot aus zwei Tragschläuchen 10, die im Bootsbugbereich unter Bildung einer Spitze zueinandergeführt sind. Im Heckbereich des Bootes sind die beiden Tragschläuche üblicherweise über ein starres Formteil 11 zusammengehalten an dem ggf. ein Antriebsmotor 12 aufgehängt ist. Der Innenraum des Bootes wird begrenzt durch einen starren Einsatzboden 13, der unterseitig durch einen flexiblen Bootsboden untergriffen ist. In den Tragschläuchen 10 sind beidseitig Behälter 15 und Tanks 16 zum Versorgen des Motors mit Treibstoff über die Leitungen 17 geborgen, wobei die Art der Bergung aus den folgenden Figuren verdeutlicht wird.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Schlauchkörper 10, wobei der obere Teil der Schlauchkörperwandung entfernt ist. Im Inneren des Schlauchkörpers ist ein druckdichter, flexibler Beutel 20 in seinem Randbereich 21 so festgelegt, daß das Medium im Inneren des Tragschlauches 10 nicht in das Innere des Sackes 20 gelangen kann. In diesem Sack 20 ist sowohl der Tank 16 als auch der Behälter 15 geborgen, wobei diese beiden mit ihren Stirnflächen aneinander stoßen. Der herrschende Innendruck mit Tragschlauch 10 preßt den Sack 20, der aus elastischem, jedoch druckdichtem Werkstoff gefertigt ist, an die Außenwand des Tanks 16 bzw. des Behälters 15 und drückt diese nach oben gegen die Tragschlauchwand. In der Tragschlauchwand (die hier nicht gezeichnet ist), ist ein Formteil 22 eingeklebt oder einvulkanisiert, das Armierungen 23 und 24 in einem Flansch 25 enthält.

- 9 -

Der Flansch 25 bildet dabei die Fläche, auf der die Tragschlauchhaut fest und dauerhaft mit dem Formteil verbunden werden kann. Die Armierung 24 ist entsprechend auf eine Öffnung 26 des Behälters 15 abgestimmt und ragt mit ihrem einwärts ragenden Kragen direkt in den Behälter 15 hinein. Die Armierung 23 dient der Aufnahme der Zufuhr-bzw. Abgabeöffnung 27 des Tanks 16, die darin formschlüssig geborgen ist. Zum Einbringen des Tanks 16 bzw. Behälters 15 ist die Tragschlauchwandung mit einem Schlitz versehen, der durch einen Reißverschluß 28 geschlossen ist, dessen Seitenteile 29 mit der Tragschlauchwand im Bereich des Schlitzes durch Kleben dauerhaft und dicht verbunden sind. Als Reißverschluß findet hier zweckmäßigerweise ein Industriereißverschluß Verwendung, der die infolge der Aufblasspannung über die Tragschlauchwandung eingeleiteten Zugkräfte durch seine besonders widerstandsfähige Ausführung aufnehmen kann. Von Bedeutung ist dabei, daß der Rand des Sackes 20 im Bereich 21 sowohl den Reißverschluß 28 als auch das Formteil 22 von außen umfaßt, so daß diese beiden Teile innerhalb des Erstreckungsbereiches des Sackes zu liegen kommen.

Fig. 3 zeigt die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform im Querschnitt.

Fig. 4 zeigt eine andere Ausbildung des Tragschlauches 10, bei der der Tank 16 und der Behälter 15 im Inneren des Sackes 40 geborgen sind, wobei der Zugang zum Tank über ein Formteil 41 und

der Zugang zum Behälter über ein Formteil 42 möglich ist, welche mit ihren Flanschen 43 bzw. 44 mit der Tragschlauchwand verbunden sind. Zum Einbringen des Tanks 16 bzw. Behälters 15 ist in Tragschlauchlängsrichtung seitlich neben den Formteilen 41 bzw. 42 ein Reißverschluß 45 angeordnet, der mit der Tragschlauchwand druckdicht und fest verbunden ist.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsart, bei der ein Reißverschluß 51 in der Tragschlauchwand quer zur Tragschlauchlängsrichtung eingeordnet ist. Zur einwandfreien Einbringung eines Tanks 52 ist der Reißverschluß über dessen Projektionsbreite hinaus verlängert, was bedingt, daß auch die Befestigung des Sackes 53 in einem Bereich 54 erfolgen muß, der sich außen herum um den Erstreckungsbereich des Reißverschlusses 51 erstreckt, so daß vom Reißverschluß 52 jegliche Abdichtaufgaben ferngehalten werden.

Fig. 6 zeigt eine Schnittdarstellung eines quer zur Tragschlauchlängsrichtung geführten Schnittes. Deutlich erkennbar ist hierbei die Krümmung des Tragschlauches 10, der in üblicherweise Zylinder- oder Wurstform ausgebildet ist. Um zu vermeiden, daß bei Eindringen eines quaderförmigen Tanks oder Behälters 60 (strichlinierte Linie 61) die seitlichen Kanten infolge des vorwiegend nach oben wirkenden Aufblasdruckes des Tragschlauches (Pfeile 62) sich die Kanten des Tanks in die Tragschlauchwand pressen und diese unschön verformen,

wird zweckmäßigerweise die Oberseite des Tanks (Bezug 63) an die Krümmung des Tragschlauches angepaßt. Ebenso ist es zweckmäßig, wenn ein Formteil 64 verwendet wird, dessen Armierung 65 und seitlicher Flansch 66 an die Krümmung des Tragschlauches angepaßt sind, so daß sich außenseitig keine unschönen Verformungen, Kontraktionen oder Verwerfungen der Tragschlauchoberfläche ergeben können.

Wird trotzdem ein quaderförmiger Tank (Linie 61) verwendet, kann das Formteil so ausgebildet sein, daß es als Ausgleichselement zwischen der gekrümmten Wandung des Tragschlauches 10 und der ebenen Oberfläche 61 des Tanks wirken kann. Die Flansche 66 sind dann in der im schraffierten Bereich angedeuteten Weise (Bezug 67) ausgebildet und erstrecken sich zweckmäßig über die gesamte Oberfläche des Tanks 60.

Fig. 7 zeigt schließlich ein Ausführungsbeispiel bei dem ein Formteil 70 sich über die gesamte Oberfläche eines Tanks 71 erstreckt und ein Sack 72 im Randbereich des Formteiles 70 festgeklebt ist. Bei dieser Ausführung des Formteiles 70 ist dessen Flansch 73 zusammen mit der Wand des Tragschlauches 10 geschlitzt und ein Reißverschluß 75 in dem Schlitz eingeklebt, der sowohl mit der Tragschlauchwand als auch mit dem Flansch im Bereich des Schlitzes verbunden sein kann. Auch hier ist gewährleistet, daß die Dichtfunktion vom Sack übernommen wird, der Durchgang zum Tank durch das Formteil 70 möglich wird und das Einbringen des Tanks durch den Reißverschluß 75 beim Aufbau des Tragschlauches durchgeführt werden kann.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Aufblasbare Schwimmkörper, die in ihren Tragschläuchen Öffnungen enthalten, die durch einen in der Nähe der Öffnungen mit der Innenwand des Tragschlauches verbundenen Beutel aus flexiblem Material luftdicht gegen den Innenraum des Tragschlauches abgeschlossen sind und durch die in den Beutel Tanks und/oder Behälter eingeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragschlauchöffnung, durch die die Behälter und/oder Tanks in den Beutel eingeschoben werden, durch einen Reißverschluß, dessen Querbelastungswerte in einem Bereich von 10 bis 40 kg pro 2,54 cm Verschlusslänge liegen, verschlossen ist, und die Tragschlauchöffnung bzw. -öffnungen, die den dauernden Zugang zu den Tanks und/oder Behältern ermöglichen, mit Gummi-, Kunststoff-, Gummimetall-, Gummikunststoff-, glasfaserverstärkten Kunststoff- oder Druckguß-Formteilen, die eine der Tragschlauchöffnung angepaßte Öffnung enthalten, fest verbunden sind.

- 2 - 13

2. Aufblasbare Schwimmkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Reißverschluß Querbelastungswerte von insbesondere 20-37 kg/2,54 cm Verschlußlänge aufweist.
3. Aufblasbare Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Reißverschluß Querbelastungswerte im Bereich von vorzugsweise 24 - 30 kg/2,54 cm Verschlußlänge aufweist.
4. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Reißverschluß auf der Innen- bzw. Außenhaut des Tragschlauches in Längs- oder Querrichtung zur Tragschlauchrichtung einvulkanisiert bzw. aufgeklebt ist.
5. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenstreifen des Reißverschlusses aus einer zugfesten, reißfesten Kunststoffbahn oder gewebeverstärktem Gummi bestehen.
6. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil über den Seitenflansch mit dem Seitenteil des Reißverschlusses verbunden ist und als zusammenhängendes Teil mit dem Tragschlauch vulkanisiert, verklebt bzw. verschweißt ist.
7. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand des Beutels aus flexiblem Material zwischen Flanschrand des Formteils und Tragschlauchinnenwand eingeklebt ist.

- 3 - 14

8. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die schlitzartige Öffnung im Tragschlauch mit dem Reißverschluß in Tragschlauchlängsrichtung verlaufend vor oder hinter dem Formteil bzw. im Anschluß an dessen Flansch- auslauf angeordnet ist.
9. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die schlitzartige Öffnung mit dem Reißverschluß in Tragschlauchlängsrichtung verlaufend seitlich neben dem Formteil bzw. neben dessen Flanschrand angeordnet ist.
10. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die schlitzartige Öffnung mit dem Reißverschluß quer zur Tragschlauchlängsrichtung verlaufend vor oder hinter dem Formteil bzw. dessen Flanschrand verlaufend angeordnet ist.
11. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Formteil mit seinem Flansch und seiner Armierung dem Krümmungsverlauf des Tragschlauches entspricht.
12. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Flansch des Formteils als Ausgleichselement zwischen der gekrümmt verlaufenden Tragschlauchwand und der ggf. eben ausgebildeten Oberseite des Tanks und/oder Behälters ausgebildet ist.

- 4 -

15

11. Aufblasbarer Schwimmkörper nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugang im Formteil durch bekannte Verschlusvorrichtungen wie Deckel, Membran, Reißverschluß verschließbar ausgebildet ist.

16
Leerseite

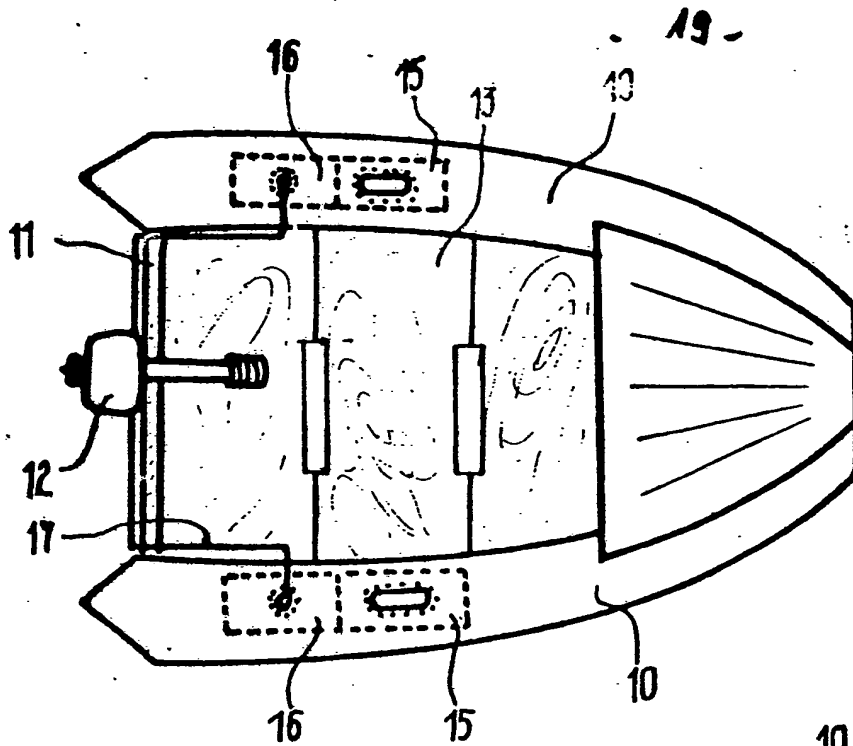


FIG 1

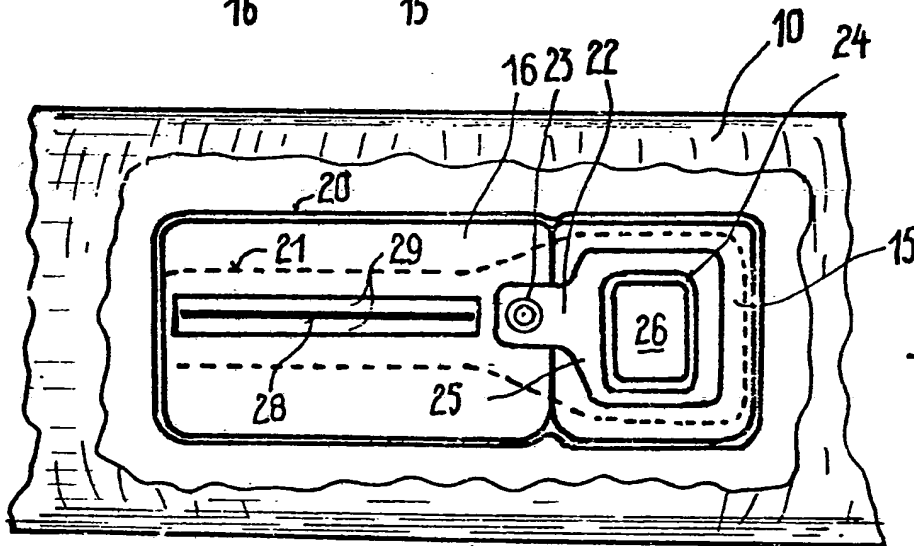


FIG 2

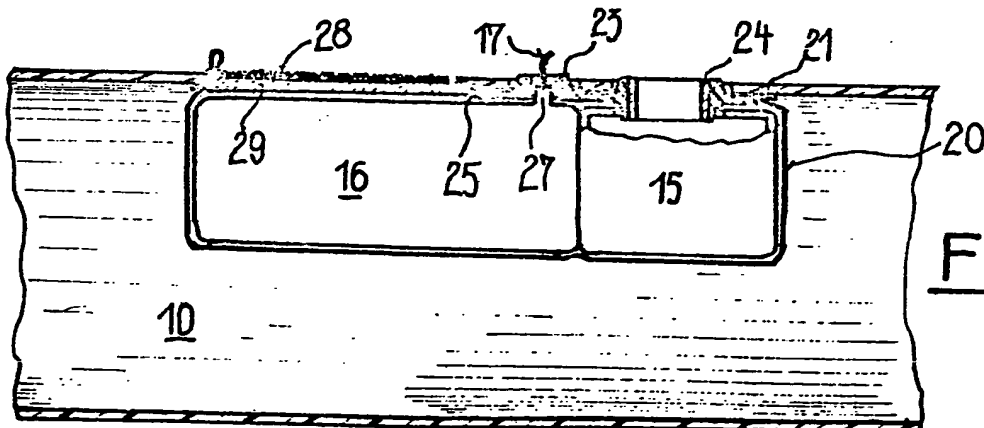
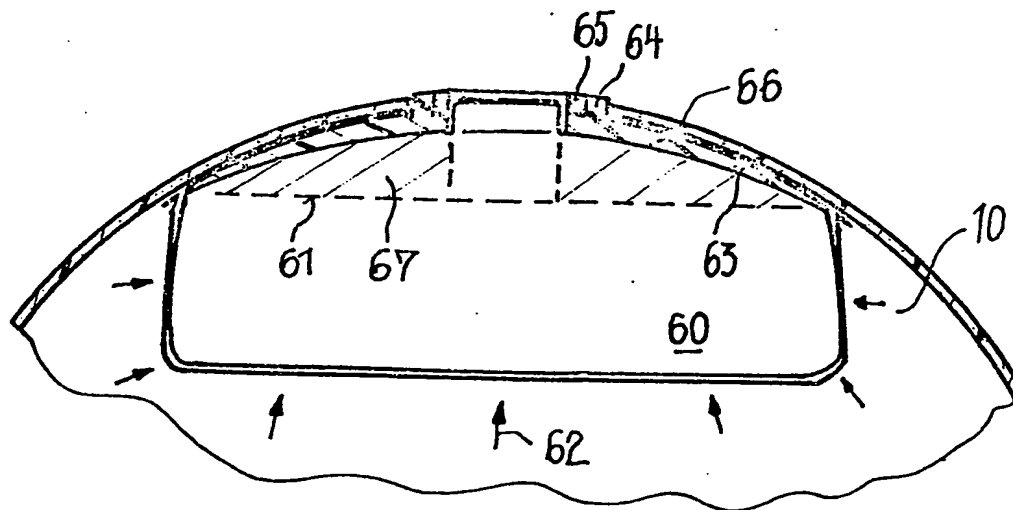
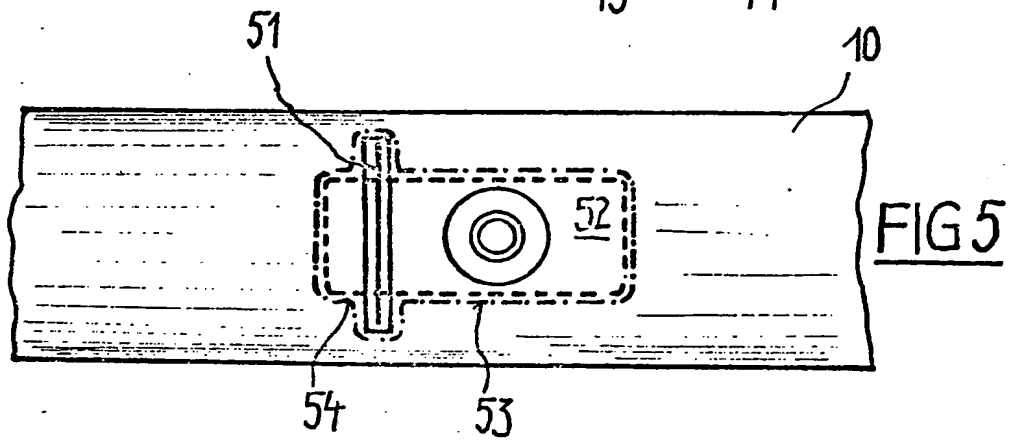
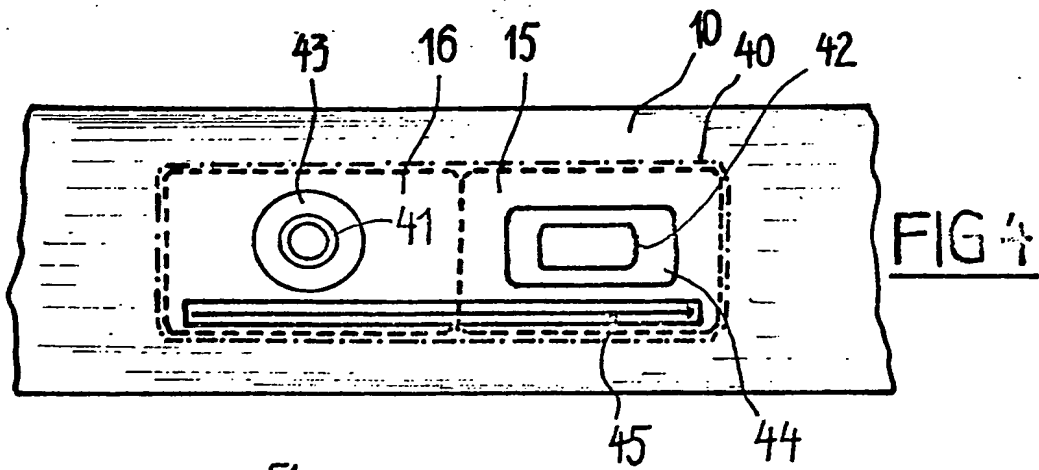


FIG 3

509839/0032



- 18 -

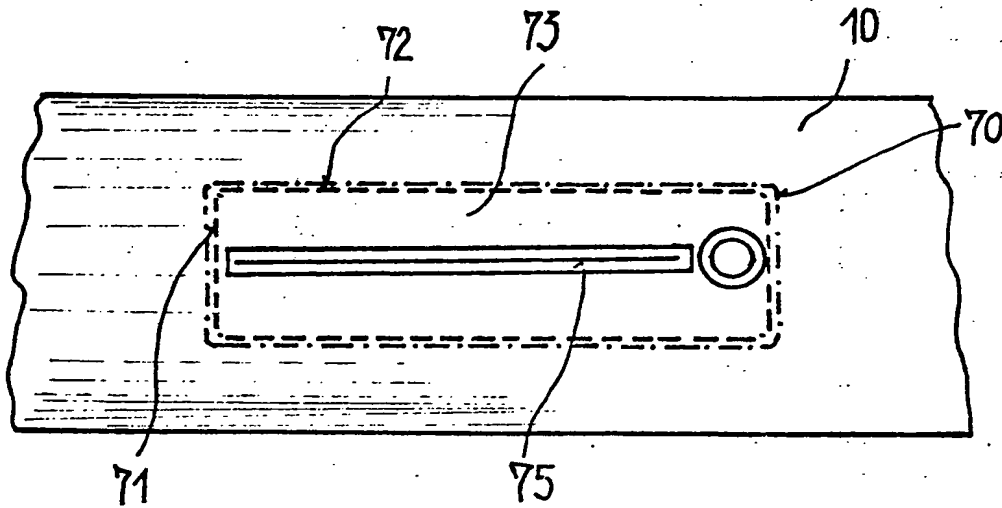


FIG 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)